

現はれた。

5) 筋繊維から光輝細胞への移行型に於て其の胞体が「ん」字状に分岐したものを認めた。之れは他の臓器では未だ嘗て見られなかつた像である。

摺筆するに臨み終始御親切な御指導御校閲を賜つた恩師濱崎教授並びに貴重な材料を御提供下さつた産婦人科八木教授に對し深甚の謝意を捧げる。

主 要 文 献

1) Y. Hamazaki: Virch. Arch. Bd. 295, S. 703, 1935. 2) 濱崎幸雄: 日新医学, 第24年, 第2號. 3) 濱崎幸雄: 日新医学, 第25年. 4) 濱崎幸雄: 日新医学, 第28年, 第9號. 5) 濱崎幸雄, 小西信雄: 日新医学, 第25年. 6) 濱

崎幸雄: 癌, 第32卷. 7) 濱崎幸雄: 日本病理学会雑誌, 昭19年. 8) 伊丹康人: 岡山医学会発表, 昭22年. 9) 岸本正義: 日本病理学会発表, 昭24年, (岡山医学会雑誌投稿中)

溷濁発現時間測定による人尿中濱崎氏 「ケトエノール物質」の示差法に就て(豫報)

岡山医科大学病理学教室 (指導 濱崎教授)

岡 山 赤 十 字 病 院

岸 本 正 義
千 原 九 一

(本論文の要旨は昭和19年4月岡山医学会總會の席上発表した)

第1章 緒 言

現今吾邦に於て行はれつつある疲労検査法の主なるもの20餘種類あり。之を大別すれば3種に分類する事が出来る。第1群は被検者に現存する疲労状態を他覺的に検する方法で皮膚の知覺検査, 膝蓋腱反射検査等は之に屬する。第2群は疲労物質又は其の類似物を検出する方法で尿蛋白検出法, 尿「ケトエノール物質」(以下尿「K. E. S」と略記する)測定法等がある。第3群は心理学的検査で例へば空間位置指南法, 連續描圖法等之れである。濱崎教授の「K. E. S」は最初動物の組織内に発見された一新物質で, その主成分は核酸及び此の分解産物と一定の類脂体の結合したもので, 核酸, ヌクレオチーデ, ヌクレオシーデ, プリン塩基, 及び尿酸は總て特異な形態にて組織内に證明せられ, プリン塩基及

び尿酸と類脂体の結合したものは諸種の体液に溶解して存在し, 終に腎臓を経て尿中に排泄されるものである。之れが疲労測定法に應用せられる尿「K. E. S」で實に「K. E. S」代謝の終末産物である。以上の様に濱崎教授の疲労判定法は化学的並びに形態学的に性状の明瞭な物質を計量する方法で, 而も此の操作は頗る簡單で成績は精確な数字(單位毫)で表はされ統計学的觀察に適する。而し現今の時局に鑑み尿「K. E. S」計測に用ふる濱崎氏沈澱管, 或は試薬原料の入手困難な爲, 此の隘路を打開するべく目下濱崎教授及び其の門下生は改良法の創意外案中である。私等は同教授の指導によつて尿「K. E. S」簡易示差法を研究中であつたが, 茲に一定の成績を得たので報告する。尙改良法の一つとして濱崎教授は尿重積法による尿「K. E. S」示差法を考

案し甚だ良好な成績を挙げつつある。

第2章 実験材料及び実験方法

1) 実験材料

被検者としては一般健康人を用ひ、之等は臨床的に異常所見のない看護婦、小使、賄夫等々で中等度労作に従事する者である。使用尿は午後5時前後の夕食直前尿で静浄な「尿コップ」に直接採尿した。尿は肉眼的所見清澄で「ズルフォサリチル酸」反応を行つて蛋白陰性なもので採尿後少く共1時間以内のものを使用した。試薬は濱崎氏試薬を改良した山川氏試薬即ち〔昇汞4.0, 重クロム酸加里3.3, 硫酸曹達1.0, 蒸溜水100.0, 氷醋酸6.0, (但し氷醋酸は使用に臨み注加)〕を用ひた。

2) 実験方法

実験を行ふに当つて前記試薬と、濱崎氏考案の沈澱管即ち高さ約18 cm, 口径2 cm, 下半分は著しく細長とした硝子器で、ここに0.01 cc 単位を目盛を施し、上方に漸時2 cc, 3 cc, 4 cc, 5 cc, 10 cc, 20 cc, の劃線を有し、20 cc 目の盛の上方には尙2~2.5 cm の高さに餘裕を残したものを使用した。尿は使用に臨み濾過し、其の10 cc をとり、之を所定の沈澱管に入れ、前記試薬10 cc を注加し秒時計により兩者を混合した瞬間より濁濁発現迄の時間を測定し、而して後其儘24時間放置して「K. E. S」沈澱を管壁の目盛によつて計量した。沈澱は室温で行つた。尙反應開始時の液温は前試尿と試薬とを混じた瞬間精密な寒暖計を挿入して之を計るものとする。濁濁発現時間を精確に測定する爲に對稱液を用ひた。對稱液は試薬10 cc に蒸溜水10 cc を混じたもので試験管に密閉した清澄な褐色液である。尙濁濁発現を観察する爲には斜上方より光線を導き背後に黒紙を立てて注意深く観察した。次に時間の測定を終つた沈澱管は室温に24時間静置して型の様に「K. E. S」量を計量した。

第3章 実験成績

最少16歳から最高60歳迄の健康人尿264例に就て実験を行ひ、「K. E. S」反應開始時液温と16.0°Cから19.9°C迄を4區分に分ちて之に該当した168例に就て觀察した。

先づ濁濁発現時間一定したものの24時間

第1表 濁濁発現時間一定せるものの
24時間後 K. E. S 量平均値
(反應液温別)

反應開始 時液温	24時間後 K. E. S 量平均値			
	(52例) 16.0~ 16.9°C	(41例) 17.0~ 17.9°C	(39例) 18.0~ 18.9°C	(36例) 19.0~ 19.9°C
濁濁発 現時間				
以 分 秒	—	—	—	—
2.00—2.30	0.0331	—	—	—
2.30—3.00	0.0300	0.0300	0.0281	0.0260
3.00—3.30	—	0.0288	0.0278	0.0211
3.30—4.00	0.0272	0.0269	0.0220	0.0209
4.00—4.30	—	0.0212	0.0161	0.0141
4.30—5.00	0.0225	0.0196	0.0172	0.0139
5.00—5.30	0.0201	0.0138	0.0152	0.0140
5.30—6.00	0.0161	0.0112	0.0084	0.0095
6.00—6.30	0.0125	—	0.0081	0.0074
6.30—7.00	0.0080	—	0.0071	0.0051
7.00—7.30	0.0061	0.0076	—	—
7.30—8.00	—	—	—	—
8.00—8.30	0.0043	0.0045	0.0070	0.0052
8.30—9.00	0.0042	—	—	—
9.00—9.30	0.0031	0.0024	—	0.0021
9.30—10.00	—	—	—	—
10.00—10.30	0.0022	0.0012	0.0020	0.0020
10.30—11.00	—	—	—	—
11.00—11.30	0.0013	0.0017	—	0.0010
11.30—12.00	—	—	0.0012	—
12.00—12.30	—	—	—	0.0009
12.30—13.00	0.0011	—	—	—
13.00—13.30	—	0.0011	—	—
13.30—14.00	—	—	—	—
14.00—14.30	—	0.0010	—	—
14.30—15.00	0.0010	—	—	0.0010
15.00—15.30	—	—	0.0005	—
15.30—16.00	—	0.0005	—	—
以 上	0.0005	—	—	—

説明例 例へば反應開始時液温16.0~16.9°Cに於て10分30秒の間に於て濁濁発現した諸例の K. E. S 平均値は0.0022の如し。

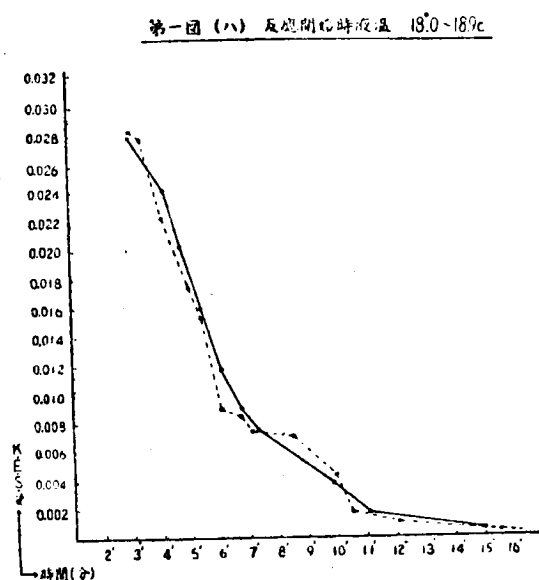
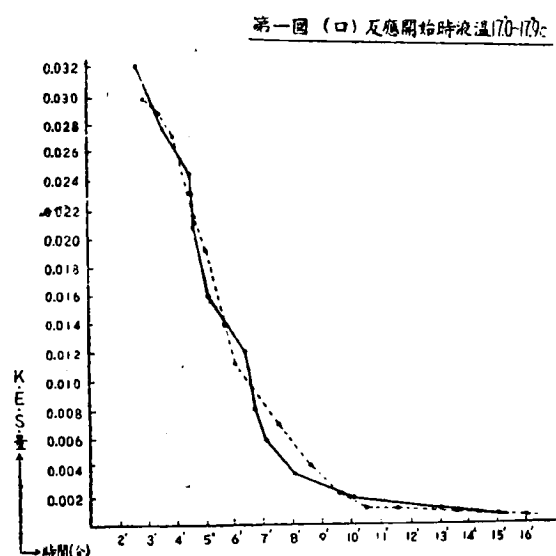
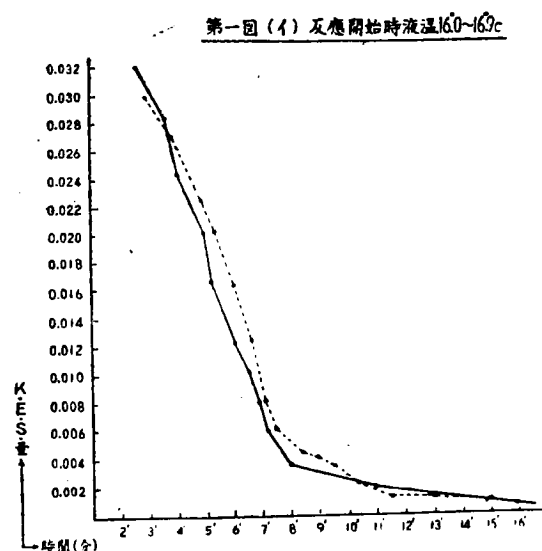
後の「K. E. S」量平均値を反応開始時液温別に集めたものを表示すると第1表の通りである。此處に濁濁発現時間一定とは濁濁発現時間を30秒毎に区分し、(例へば反応開始時液温 $16.0^{\circ}\text{C} \sim 16.9^{\circ}\text{C}$ にて2分12秒で濁濁発現したものを認めたものは第1表中、濁濁発現時間2分 $\sim$ 2分30秒中に入れて計算し、此の30秒間に於ける濁濁発現例、例の平均「K. E. S」量は0.0331とした。以下之に準ずる)。記載したものである。次に之を曲線で表はし、反応開始時液温別に圖示したものは第1圖イ、ロ、ハ、ニの點線で示したものである。次に24時間後の「K. E. S」量を一定とし、反応開始時液温別に濁濁発現に要した時間の平均値を算出して之を表示すると第2表の如く、又之を曲線で示したものが第1圖

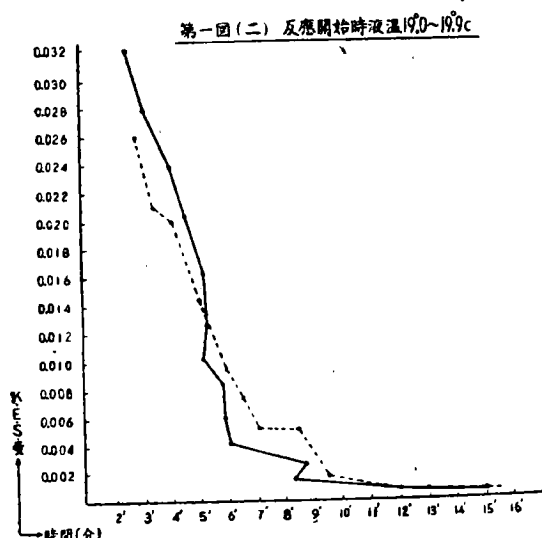
第2表 K. E. S量一定せるものの濁濁発現平均時間(反応開始時液温別)

24時間後 K. E. S量	濁濁発現時間平均値			
	反応開始 時液温 (52例) $16.0 \sim 16.9^{\circ}\text{C}$	(38例) $17.0 \sim 17.9^{\circ}\text{C}$	(42例) $18.0 \sim 18.9^{\circ}\text{C}$	(36例) $19.0 \sim 19.9^{\circ}\text{C}$
K. E. S量	分 秒	分 秒	分 秒	分 秒
以 上	—	—	—	—
0.0360	—	—	—	—
0.0320	2.42	2.38	—	2.39
0.0280	3.42	3.24	3.16	3.24
0.0240	4.14	4.31	4.06	4.01
0.0200	4.53	4.28	4.21	4.36
0.0160	5.19	5.02	5.11	4.42
0.0120	6.11	6.32	6.00	4.43
0.0100	6.21	—	6.31	4.29
0.0080	6.52	6.28	7.04	5.46
0.0060	7.15	7.16	—	5.42
0.0040	8.08	8.06	10.12	5.58
0.0030	9.24	—	9.11	8.45
0.0020	11.14	10.12	11.03	8.16
0.0010	13.06	13.03	11.32	12.15
0.0005	16.31	15.54	15.29	—
以 下	—	—	—	—

説明例 例へば反応開始時液温 $16.0 \sim 16.9^{\circ}\text{C}$ に於て24時間後のK. E. S量0.016なるものは濁濁発現に要した平均時間5分19秒である。

イ、ロ、ハ、ニの中実線をもつて示したものである。





第4章 總 括

既述した成績を總括して観ると、第1表によると反應開始時液温の如何に拘らず濁濁発現の早期なもの程少数の例外を除くと24時間「K. E. S」量は多量である。即ち濁濁発現時間と「K. E. S」量とは反比例的關係あるを知る。次に反應開始時液温高くなるに従ひ濁濁発現時間同一なもの「K. E. S」量は減少する。換言すると「K. E. S」量一定したものに於ても反應開始時液温の高い程早期に濁濁発現することを知る。而し僅少な温度の差に於ては之の差異を見出すことは困難である。更に反應開始時液温より見ると曲線圖に明かな様に16.0°C~16.9°Cに於ては濁濁発現時間の遅速と「K. E. S」量多寡との關係、即ち前述反比例的關係は例外なく確実であつたが、他の温度に於ては一部此の關係の亂れたのを認め、温度の高くなる程益々此の傾向が強い。之れは恐らく反應開始時液温が高温となれば比較的「K. E. S」量の少きものでも濁濁発現早くなる爲濁濁発現時間の測定に誤差を生ずる爲であらう。尙此の關係に就ては実験例少数のため本報告には表示出来ないが、反應開始時液温が更に高い時は濁濁発現愈々早く「K. E. S」量の差の比較的少きものに於ては、濁濁発現時間を區別し得なかつたものもあつた。而して以上より観ると反應開始時液温比較的低温に於ては濁濁発現時間の測定は可成り正確に行はれ、従つて「K. E. S」

量の示差も相当正確に行ひ得る。尙4つの曲線圖を觀察すると明かな様に「K. E. S」の含量高い程反應時間の差を示す事が困難となる。従つて本法の実用に際しては第1回実験にて反應時間甚だ短かく「K. E. S」量の多量なるを知る時は尿を適當に稀釋すべきである。之の尿稀釋は反應時間凡そ7分前後となる様にすれば測定は比較的正確に行はれるものである。

次に本法の実用價值如何に就て考察すると問題は各季節に於て各種の室温の下に於て今回の様な実験を行ひ各温度に於ける曲線を豫め作成して置けば一定尿の濁濁発現に要した時間と其の時の液温の測定を行へば当該温度の曲線となりその「K. E. S」の量を凡そ斷定し得るや否やにあり、若しこれをなし得るものとすれば原法に比して莫大な費用と資材と時間の節約となり時局に即應する最も便利な疲労判定法となるであらう。今回実験を終へた攝氏16.0°C~19.9°C迄の実験成績より判斷すると反應時液温比較的低くて又「K. E. S」の濃度高き尿は一定度の稀釋を行へば「K. E. S」量の示差法としては本法は実用的價值ありと認めらる。茲に注意すべき事は濁濁発現時間は「K. E. S」の濃度及び液温のみならず尿の他の成分によつても一定の影響を受けるものの如く個人的に成績の動搖する事である。従つて今回の実験の様に任意の被檢者によらずに一定の被檢者である時は更に成績は改善せられるであらう。最も困難な事は濁濁初徴の認定は檢者の異なるに従つて多少の相違があり得る外同一檢者でも常に同一の濁濁度で秒時計を止める爲には相當の熟練を積む必要あり、殊に時間の決定は瞬間的に行はれるもので躊躇再考或は第3者に相談する暇なきため特に此の必要がある。

第5章 結 論

1) 私等は攝氏16.6°C乃至19.9°Cの液温に於て多数の健康人尿の濁濁発現時間及び当該尿の「K. E. S」含量を計量し此の成績を温度別に4つの曲線として觀察すると温度の

異なるに従つて少々特有な経過を取る曲線を得た。

2) 従つて任意の尿について試薬を注加してから溷濁発現に至る迄の時間及びその時の液温を正確に計測すると当該温度の曲線よりその尿の「K. E. S」含量を示差し得る。

3) 本法は原法に比して資材及び時間を節約し得る點に於て大いに優ると雖も良成績を収めるためには次の様な困難な條件を備へる事が必要である。

イ) 各温度例の曲線は検者自ら作製すべきこと。

ロ) 溷濁発現時間の測定には十分な熟練を要すること。

ハ) 反應時の液温は比較的低温とすること。

と。

ニ) 「K. E. S」の含量高き尿は一定度迄稀釋すべきこと。

撰筆するに当り、終始御親切な御指導と御校閲を賜つた恩師濱崎教授並びに御援助を賜つた岡山赤十字病院長齋藤博士及び内科医長喜多島博士に謹んで謝意を表す。

(本研究に對して文部省科学研究費の補助を受けた)

主要文献

- 1) 濱崎幸雄：日本医学，第3366號，231～236頁。
- 2) 山川斌：岡山医学会雑誌，第53年，第11號。

成長各期に於ける乳幼児尿の濱崎氏「ケトエノール物質」の示差成績に就て

(岡山医科大学病理学教室 指導 濱崎教授)

専攻生 岸 本 正 義

第1章 緒 言

尿「ケトエノール物質」(以下尿「K. E. S」と略記する)の計量は健康な老若成人，(平本)，諸種の患者，(西井，平本，原田，清水)及び疲勞，(濱崎，松本，原田，二宮，等)の場合に就て多数の輝かしい研究成績があるが未だ乳幼児に就て之を行つた者がない。乳幼児は乳汁がプリン体含有量に乏しいこと，營養法に一定の変遷の存することで成人とは違つた「K. E. S」代謝像が認められねばならない。濱崎教授はさきに乳兒の尿「K. E. S」は成人に比し著しく少いことのみ記した。私は今回正常分娩後完全母乳營養兒の成長各期，即ち母乳營養期，離乳期，及び完全離乳後の各期に就て本実験を行ひ得たのでここに報告する。

第2章 實驗材料及び實驗方法

1) 實驗材料

實驗材料としては正常分娩後完全母乳營養の一男兒の成長各期，即ち生後3～4箇月の間の母乳のみによる營養期(第1期)生後7～8箇月の母乳營養に人工食を加へた離乳初期(第2期)及び生後13箇月後の母乳を完全に廢し人工食のみとなつた人工營養期(第3期)の3期に分けて検査を行つた。採尿は各期に於て1週間1日3回自然的に排尿されたものを材料とした。採尿時間は第1尿を午前6時から8時頃の間，第2尿を同じく午前11時から午後1時頃の間，第3尿は午後4時から午後6時頃の間、に於て採尿して30分以内に実験を行つた成績である。試薬は濱崎氏試薬を改良した山川氏試薬を用ひた。